

# Checkliste

Sie sollten die folgenden Begriffe kennen:

- Typen-Einteilung von linearen partiellen Differentialgleichung 2. Ordnung: elliptisch, hyperbolisch, parabolisch.
- Klassische Lösung.
- Das 2. Ordnung Finite-Differenzen Verfahren für die Poisson-Gleichung im Einheitsquadrat.
- Konvergenz des Verfahrens (Ideen).
- Sobolevräume, Schwache Ableitung, Lax-Milgram.
- Schwache Formulierung der Poisson-Gleichung in ein,zwei Raumdimensionen.
- Existenz und Eindeutigkeit der Lösung dieser schwache Formulierung.
- Basisfunktion, Referenzelement, Steifigkeitsmatrix, Lastvektor.
- Implementierung der Finite-Elemente-Methode für die Poisson-Gleichung in einem Polygon in zwei Raumdimensionen.
- Konvergenz der Finite-Elemente-Methode (Ideen).
- Herleitung der skalaren hyperbolischen Erhaltungsgleichung in  $1D$ .
- Die Burgers Gleichung (Charakteristiken, physikalisch relevante Lösung, schwache Lösung, Stoss).
- Herleitung der Finite-Volume-Methode in Erhaltungsform und Beispiele von Verfahren.